

Отже, в результаті проведених дослідів показано, що мембрана ОПМН-П проявляє високу затримуючу здатність по відношенню до додецилсульфату натрію при робочому тиску 1,5 МПа. Із його підвищенням продуктивність мембрани падає, що пов'язано із явищем гелеутворення на її поверхні. Також вивчено, що зі збільшенням концентрації до 432 мг/дм³ селективність мембрани зростає, після чого вона залишається сталою, а питома продуктивність починає знижуватись внаслідок гелеутворення на поверхні мембрани, як у випадку дослідження тиску.

Література:

1. Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Л.: Химия, 1982. 140 с.
2. Пушкарев В.В., Трофимов Д.И. Физико-химические особенности очистки сточных вод от ПАВ. М.: Химия, 1975. 144 с.

ВПЛИВ ПРИРОДНИХ ТА АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ПІВДЕННОГО ПОБУЖЖЯ

Магась Н.І.

*Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна, м. Миколаїв
e-mail: nataly.magas@gmail.com*

Важливою складовою при встановленні рівня екологічної безпеки водних об'єктів є оцінка формування природного та техногенного навантаження на водойму. Вплив відповідних факторів викликає негативні як гідрологічні так і екологічні зміни в басейнах річок, зокрема, обумовлює зміну динаміки, кількісних показників, якісного складу гідроекологічного середовища.

Особливо актуальним вирішення перерахованих проблем є для півдня України, який є специфічною територією з переважанням степового ландшафту і знаходиться на межі міжрегіональних кліматичних та природно-кліматичних зон, однією з характеристик якої є вододефіцит. Згідно міжнародної класифікації цей регіон відноситься до території критичного водозабезпечення, де місцевий стік становить 23,2 тис. м³/рік на 1 км² території, що в перерахунку на одного мешканця становить 0,45 тис. м³/рік. Реалії сучасності різко ускладнюють водозабезпеченість регіону, що зумовлено кліматичними змінами, негативний вплив яких значно ускладнений впливом техногенних чинників. При збільшенні рівня випаровування, зменшенні зволоженості території та загальних обсягів поверхневого стоку техногенне навантаження на ключові об'єкти водозабезпечення регіону – ріки Дунай, Дністер, Південний Буг та Дніпро – щороку зростає. Сучасні обсяги водовідведення зросли до 72,25 м³/рік, що у декілька разів більше аналогічних показників за останні 20 років. Особливо катастрофічна ситуація склалась у нижньому Побужжі, головним джерелом водопостачання якого є річка Південний Буг та її притоки. Показники забору води зростають щороку на 5 – 8 %, спричиняючи ускладнення гідрологічних параметрів в умовах не сприятливої природно-кліматичної ситуації.

Згідно з результатами аналізу показників водокористування в басейнах річок Південного Побужжя основна частка забору води здійснюється з поверхневих джерел (91 – 94%) [1]. Спостерігається постійне і поступове збільшення забору води, що склало до 22%. Основні показники використання води річок нижньої ділянки басейну Південного Бугу свідчать, що однією з найбільш водоспоживаючих галузей є промисловість (в тому числі енергетика), яка

споживає по басейну р. Південний Буг 54,6% від загального водокористування [2]. За останні 20 років збільшились на 30 % об'єми води і на потреби зрошення, на 38 % – на комунально-господарські потреби.

Збільшення забору поверхневих вод у басейні призвело до збільшення скидів стічних вод різної категорії якості, зокрема скид нормативно очищених вод у 1,4 рази, а скид недостатньо очищених вод – у 4,2 рази. Відповідно, із стічними водами збільшились у 1,5 – 2 рази скиди забруднюючих речовин за такими показниками як *залізо, мідь, азот амонійний, СПАР* тощо [1]. Окрім цього, гідроекологічний стан водойми значно потерпає від забруднень, що поступають з верхніх ділянок басейну та неочищених скидів населених пунктів на берегах Південного Бугу. Оцінкові рівні скиду сягають 51,2 млн.м³/рік, що співвідноситься з обсягами природного водостоку. Найбільш небезпечними є скиди техногенного виробництва з якими у водойми потрапляє велика кількість органічних речовин, важких металів, нафтопродуктів.

Згідно результатів оцінки показників використання річкового стоку на території Південного Побужжя спостерігається погіршення його рівня до «поганого», що викликано різким збільшення надходження стічних вод і скиду забруднених стоків безпосередньо у річкові води. Усе це свідчить про збільшення рівня антропогенного навантаження на водні ресурси річок нижньої частини басейну Південного Бугу.

Важливим фактором погіршення якості поверхневих вод Південного Побужжя є також надмірне та не раціональне використання земельних ресурсів в басейнах річок, руйнування первинних ландшафтних комплексів річкових долин та прилеглих територій, інженерної перебудови русел та заплав унаслідок меліоративних робіт тощо. Згідно даних аналізу найбільш вагомих характеристик земельного фонду (площі лісонасаджень, землі з природним покриттям, сільгоспугіддя, орні землі, урбанізовані та еродовані землі) за останні 20 років, було встановлено, що досліджувану територію басейну Південного Бугу слід віднести до районів зі «значним» використанням земельних ресурсів. Близько половини території басейну знаходиться на катастрофічному рівні небезпеки деградації ґрунтів. Рівень антропогенного навантаження на даній території оцінено як «вище норми», що свідчить про вплив на екологічний стан басейну р. Південний Буг та його основних приток.

Динаміка змін величин інтегральних показників якості води за середніми значеннями для річок Південного Побужжя свідчить про погіршення якості води за останні 20 років.

Хімічний склад води основних приток р. Південний Буг характеризується середніми і підвищеними величинами мінералізації. Основними причинами підвищення рівня мінералізації води річок басейну Південного Бугу на території Південного Побужжя є кліматичні особливості басейну, висока мінералізація природних вод (притоки річки та підземні води), нагінні явища з Дніпро-Бузького лиману [3]. Вміст фосфатів у воді приток р. Південний Буг стабільно перевищував ГДК. Підвищені рівні забруднення води хлоридами свідчать про забруднення водойм стічними водами. За всіма точками моніторингу залишається стабільно високим показник ХСК, який є одним з основних показників, що показують рівень антропогенного забруднення природних вод органічними речовинами [4]. Динаміка вмісту органічних і біогенних речовин у річковій воді загалом визначається надходженням їх із сільськогосподарськими стічними водами та впливом населених пунктів. Підвищення більшості показників спостерігались особливо у літній період (*БСК, ХСК, хлоридів, сульфатів та азоту амонійного*).

Збільшення концентрації нафтопродуктів у поверхневому шарі водних об'єктів спостерігається в районі великих населених пунктів, що пов'язане зі скидом значної кількості забруднених зливових вод [4]. За період дослідження в усіх створах спостереження за якістю поверхневих вод на території Південного Побужжя спостерігалось постійне зростання концентрацій семи компонентів: залізо, мідь, цинк, хром, нікель, нафтопродукти, СПАР. Така ситуація свідчить про забруднення річок промисловими стоками.

Висновки. 1. За результатами власних спостережень за якістю поверхневих вод було встановлено, що хоча за останні роки рівень промислового виробництва у даному районі не зріс, забруднення річкових вод у межах досліджуваної території залишається досить високим та навіть зростає.

2. У просторовому відношенні за значеннями гідрохімічних показників поверхневої води річок на території Південного Побужжя спостерігається чітка тенденція поступового зростання концентрації забруднюючих речовин та, відповідно, погіршення якості води за течією.

3. Проведені дослідження дозволили визначити територіальні зони з підвищеним рівнем забруднення вод нижньої ділянки басейну Південного Бугу, зон нераціонального використання поверхневих вод та зон з надмірною еродованістю та урбанізованістю сільськогосподарських угідь, які дозволяють оцінити деградацію земельних ресурсів і визначити пріоритетні заходи зниження рівня антропогенного навантаження та покращення екологічного стану в басейні річки.

Література:

1. Magas N., Trokhymenko G., Blahodatnyi V. Development of procedure for assessing the degree of enviromental hazard from the sources of aquatic environment pollution. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol.5, №10 (95). P. 56 – 65. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.143804>

2. Магась Н.І., Трохименко Г.Г. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн річки Південний Буг. *Екологічна безпека*. Кременчук, 2013. Вип. 16. С. 48 – 52.

3. Trokhymenko G., Magas N. Monitoring of the state of surface water in the Southern Bug river water basin on the Mykolaiv region territory. *Scientific achievements of countries of Europe in the field of natural sciences* : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. P. 87–117.

4. Magas N., Gomelya M. Assessment of the current state of water quality in the tributaries of the Southern Bug river. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. 2018. Vol. 6. Issue 2A. P. 122 – 129.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОЗАВОДІВ ВІД СПЛУК АЗОТУ ТА ФОСФОРУ

Мазур І.В., Саблій Л.А.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна, Київ

ira_mazur@bk.ru

На сьогоднішній день попит на молочну продукцію з кожним роком зростає, а отже, збільшується кількість виробничих підприємств та зростає обсяг водовідведення стічних вод. Стічні води молочної промисловості відносяться до висококонцентрованих за органічними забрудненнями. На підприємствах молочної промисловості стічні води утворюються при мийці устаткування, виробничих приміщень, підлог та панелей, при охолодженні молока та молочних продуктів.

Концентрації стічних вод підприємств молочної промисловості відповідають таким показникам: ХСК – 1200-2400 мг О₂/дм³, БСК₅ – 300-4800 мг О₂/дм³, загальний азот – 20-168 мг/дм³, фосфор - 8-16 мг/дм³.